

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/019656
PCT/JP00/04383

JP00/4383

28 07.00

EKU

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 8月 2日

REC'D 14 SEP 2000

WIPO

PCT

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第218796号

出 願 人
Applicant (s):

積水化学工業株式会社

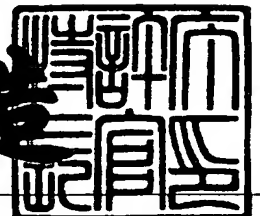
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3069069

【書類名】 特許願

【整理番号】 99P02008

【提出日】 平成11年 8月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09J 7/00
C03C 27/12

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県甲賀郡水口町泉 1 2 5 9 積水化学工業株式会社
内

【氏名】 中嶋 稔

【特許出願人】

【識別番号】 000002174

【氏名又は名称】 積水化学工業株式会社

【代表者】 大久保 尚武

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005083

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 合わせガラス用中間膜

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている合わせガラス用中間膜において、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とが異なるように形成されていることを特徴とする合わせガラス用中間膜。

【請求項 2】 一方の面のエンボスの配置間隔が他方の面のエンボスの配置間隔に対し 1. 2 5 倍以上となるように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項 3】 少なくとも一方の面のエンボス凹部の底辺が連続するように形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の合わせガラス用中間膜。

【請求項 4】 少なくとも一方の面のエンボス凹部の模様が刻線状となるように形成されていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 に記載の合わせガラス用中間膜。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、合わせガラス用中間膜に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ガラス板の間に、可塑化ポリビニルブチラル樹脂のような可塑化熱可塑性樹脂を製膜してなる合わせガラス用中間膜（以下、単に「中間膜」と記す）を介在させ、接着させて一体化した合わせガラスは、自動車、航空機、建築物等の窓ガラスとして広く使用されている。

【0 0 0 3】

この種の合わせガラスは、通常、少なくとも 2 枚のガラス板の間に中間膜を挟み、これをニップロール（押圧ロール）に通して抜くか（抜き脱気法）或いはゴ

ムバックに入れて減圧吸引し（減圧脱気法）、ガラス板と中間膜との間に残留する空気を脱気しながら予備圧着し、次いで、例えばオートクレーブ内で加熱加圧して本圧着を行うことにより製造される。

【 0 0 0 4 】

上記中間膜には、透明性、接着性、耐貫通性、耐候性等の基本性能が良好であることのほかに、保管中に中間膜同士がブロッキングしないこと、ガラス板の間に中間膜を挟む際の取扱い作業性が良好であること、さらに空気の巻き込みによる気泡の発生を無くすために、予備圧着工程での脱気性が良好であること等が要求される。

【 0 0 0 5 】

このような要求を満たすために、通常、中間膜の両面には微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている。上記微細な凹凸の形態としては、例えば、多数の凸部とこれらの凸部に対する多数の凹部とからなる各種の凹凸模様や、多数の凸条とこれらの凸条に対する多数の凹溝とからなる各種の凹凸模様等が開示されている。

【 0 0 0 6 】

また、エンボスの形状についても、粗さ、配置、大きさ等の種々の形状因子が検討されており、例えば、特公平 1 - 3 2 7 7 6 号公報では、「軟質の熱可塑性樹脂よりなり、積層接着用中間膜として用いられる微細な凹凸（エンボス）の表面形状を有するフィルムまたはシートの少なくとも片面が、このフィルムまたはシートと一体成形された多数の独立した突出部を有し、且つ該突出部に対する凹部の全てを同一水準で連続せしめられた表面形状とされてなることを特徴とする熱可塑性樹脂製中間膜」が開示されている。

【 0 0 0 7 】

しかし、上記開示にあるような規則的に配置されたエンボスが両面に付与された中間膜は、互いの回折面の干渉により、一般的に“モアレ現象”と呼称される縞状の回折像が出現する。

【 0 0 0 8 】

上記モアレ現象は、外観の面から好ましくないばかりか、中間膜の裁断時や合

わせ加工の作業時に、キラキラと目につく干涉縞の変化等により、作業者の目を疲れさせたり、乗物酔いのような症状を生じさせ、その結果、作業性の低下をもたらすという問題点がある。また、規則的に配置されたエンボスが片面のみに付与された中間膜の場合であっても、それを複数枚重ね合わせて作業する際には、やはりモアレ現象は出現し、同様に作業性の低下を来すという問題点がある。

【0009】

上記モアレ現象は、中間膜表面に形成されたエンボスの配置や間隔が規則的であればあるほど出現し易く、例えば、各エンボスの凸部の少なくとも2点間の距離が一定となるような配置にある場合や、中間膜の両面のエンボスの配置が同一である場合等には、殆どの場合、モアレ現象が出現する。

【0010】

従って、例えば、格子模様、線条模様、一定の間隔をもつ広がりをもつ放射状模様等に形成されたエンボスは、モアレ現象が出現し易い代表的なエンボスの例と言える。

【0011】

上記モアレ現象の出現とそれに伴う作業性の低下という問題点に対応するため、例えば、特開平5-294679号公報では、「中間膜表面に配置が規定された多数の突起部を設け、その突起部より微細な凸部を有するエンボスを不規則に付与する方法」が開示されている。

【0012】

しかし、上記開示にある方法では、前記モアレ現象の出現はかなり改善されるものの、突起部より微細な凸部を有するエンボスを突起部表面及び突起部が位置しない表面にも付与しているため、微細な凸部を有するエンボスの凹部に空気溜まりが発生し、予備圧着工程での脱気性が不十分となるという問題点がある。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記問題点に鑑み、エンボスの配置や間隔が規則的な場合でもモアレ現象の出現が無く、従って裁断時や合わせ加工時の作業性が良好であり、且つ、予備圧着工程での脱気性が優れ、従って気泡の発生による品質不良が殆

ど生じない高品質の合わせガラスを得るに適する合わせガラス用中間膜を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の合わせガラス用中間膜は、熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている合わせガラス用中間膜において、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とが異なるように形成されていることを特徴とする。

【0015】

請求項2に記載の合わせガラス用中間膜は、請求項1に記載の合わせガラス用中間膜において、一方の面のエンボスの配置間隔が他方の面のエンボスの配置間隔に対し1.25倍以上となるように形成されていることを特徴とする。

【0016】

請求項3に記載の合わせガラス用中間膜は、請求項1または請求項2に記載の合わせガラス用中間膜において、少なくとも一方の面のエンボス凹部の底辺が連続するように形成されていることを特徴とする。

【0017】

請求項4に記載の合わせガラス用中間膜は、請求項1～請求項3に記載の合わせガラス用中間膜において、少なくとも一方の面のエンボス凹部の模様が刻線状となるように形成されていることを特徴とする。

【0018】

本発明において用いられる熱可塑性樹脂シートとしては、例えば、可塑化ポリビニルアセタール系樹脂シート、ポリウレタン系樹脂シート、エチレン-酢酸ビニル系樹脂シート、エチレン-エチルアクリレート系樹脂シート、可塑化塩化ビニル系樹脂シート等の従来から中間膜用として用いられている熱可塑性樹脂シートが挙げられ、好適に用いられる。これらの熱可塑性樹脂シートは、接着性、耐候性、耐貫通性、透明性等の中間膜として必要な基本性能に優れる。

【0019】

上記熱可塑性樹脂シートのなかでも、可塑化ポリビニルブチラル樹脂シート

に代表される可塑化ポリビニルアセタール系樹脂シートが特に好適に用いられる。

【0 0 2 0】

これらの熱可塑性樹脂シートの膜厚は、合わせガラスとして必要な耐貫通性等を考慮して設定されれば良く、特に限定されるものではないが、従来の中間膜と同様に、0. 2～2 mmであることが好ましい。

【0 0 2 1】

本発明の合わせガラス用中間膜は、上記熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている中間膜において、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とが異なるように形成されている。

【0 0 2 2】

中間膜の一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とを異なるように形成することにより、エンボスの配置や間隔が比較的に規則的な場合であっても、前記モアレ現象の出現を効果的に抑制することが出来る。

【0 0 2 3】

一般的に、モアレ現象の出現は、中間膜の両面のエンボスの配置や間隔が同等に近いほど起こり易い。従って、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とを異なるように形成することにより、換言すれば、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とに意識的に差を設けることにより、各面のエンボスの配置や間隔が比較的に規則的であってもモアレ現象の出現を効果的に抑制することが可能となる。

【0 0 2 4】

本発明においては、中間膜の一方の面のエンボスの配置間隔が他方の面のエンボスの配置間隔に対し1. 2 5 倍以上となるように形成されていることが好ましく、より好ましくは1. 3 倍以上である。

【0 0 2 5】

他方の面のエンボスの配置間隔に対する一方の面のエンボスの配置間隔が1.

2 5 倍未満であると、モアレ現象の出現を抑制する効果が不十分となることがあ

る。

【0026】

また、本発明においては、中間膜の少なくとも一方の面のエンボス凹部の底辺が連続するように形成されていることが好ましい。

【0027】

中間膜の少なくとも一方の面のエンボス凹部の底辺を連続したものとする事により、エンボス凹部の底辺は連通し、予備圧着工程での脱気性を著しく向上させることが出来るので、得られる合わせガラスは、気泡の発生による品質不良が殆ど生じない高品質のものとなる。

【0028】

一般的に、予備圧着工程における脱気時の空気の抜け易さは、エンボス凹部の底辺の連続性及び平滑性に大きな影響を受け、エンボス凸部の配置や間隔には殆ど影響を受けない。従って、中間膜の少なくとも一方の面のエンボス凹部の底辺を連続したものとする事により、エンボス凹部の底辺は連通し、予備圧着工程での脱気性を効果的に向上させることが可能となる。その結果、気泡の発生による品質不良が殆ど生じない高品質の合わせガラスを得ることが可能となる。

【0029】

さらに、本発明においては、中間膜の少なくとも一方の面のエンボス凹部の模様が刻線状となるように形成されていることが好ましい。

【0030】

エンボス凹部の模様としては、刻線状以外に格子状、放射状、半球状等も挙げられるが、中間膜の少なくとも一方の面のエンボス凹部の模様を刻線状とすることにより、予備圧着工程での脱気性がさらに向上する。

【0031】

熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスを形成する方法としては、例えば、エンボスロール法、カレンダーロール法、異形押出法等の公知の方法が挙げられるが、なかでも定量的に一定の微細な凹凸からなる多数のエンボスを形成することの出来るエンボスロール法が好適に採用される。

【0032】

エンボスロール法で用いられるエンボスロールとしては、例えば、金属ロール表面に酸化アルミニウムや酸化珪素などの研削材を用いてブラスト処理を行い、次いで表面の過大ピークを減少させるためにバーチカル研削などによりラッピングを行うことにより、ロール表面に微細な凹凸模様を形成したもの、彫刻ミル（マザーミル）を用い、この凹凸模様を金属ロール表面に転写することにより、ロール表面に微細な凹凸模様を形成したもの、エッチング（蝕刻）によりロール表面に微細な凹凸模様を形成したもの等が挙げられる。

【0033】

エンボスの凹凸模様は、本発明で特定されている前記条件を満たすものであれば如何なる模様であっても良く、整然と規則的に分布していても良いし、雑然と不規則的に分布していても良いが、一般的には、主たるエンボスの凸部は規則的に分布している方が好ましい。また、各エンボスの凸部の高さは、同一の高さであっても良いし、異なる高さであっても良く、これらの凸部に対応する凹部の深さも、同一の深さであっても良いし、異なる深さであっても良い。

【0034】

また、エンボスの凸部と凹部の形状は、本発明で特定されている前記条件を満たすものであれば如何なる形状であっても良く、特に限定されるものではないが、一般的には、三角錐、四角錐、円錐等の錐体、截頭三角錐、截頭四角錐、截頭円錐等の截頭錐体、頭部が山型や半球状となった擬錐体等からなる多数の凸部と、これ等の凸部に対応する多数の凹部とから構成される凹凸形状であることが好ましい。

【0035】

さらに、エンボスの凸部と凹部の寸法は、本発明で特定されている前記条件を満たすものであれば如何なる寸法であっても良く、特に限定されるものではないが、一般的には、凸部の間隔は $10 \sim 2000 \mu\text{m}$ の範囲であることが好ましく、より好ましくは $50 \sim 1000 \mu\text{m}$ の範囲である。また、凸部の高さは $5 \sim 500 \mu\text{m}$ の範囲であることが好ましく、より好ましくは $20 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲である。さらに、凸部の底辺の長さは $30 \sim 1000 \mu\text{m}$ の範囲であることが好ましい。

【0036】

本発明による合わせガラス用中間膜を用いて合わせガラスを製造する方法は、特別なものではなく、通常の合わせガラスの製造方法の場合と同様に、少なくとも一対のガラス間に中間膜を挟み、先ず予備圧着を行って脱気及び仮接着をした後、例えばオートクレーブ中で本圧着を行うことにより、所望の合わせガラスを得ることが出来る。

【0037】

本発明による合わせガラス用中間膜として、例えば可塑化ポリビニルブチラル樹脂シートからなる中間膜を用いて合わせガラスを製造する場合、具体的には、次のように予備圧着と本圧着とを行う。

【0038】

即ち、予備圧着は、例えば二枚の透明な無機ガラス板の間に本発明による合わせガラス用中間膜を挟み、この積層体をニップロール（押圧ロール）に通し、例えば、圧力約 $2 \sim 10 \text{ kg/cm}^2$ 、温度約 $50 \sim 100^\circ\text{C}$ の条件で扱いて脱気しながら予備圧着する方法（抜き脱気法）や、上記積層体を例えばゴムバッグに入れ、ゴムバッグを排気系に接続して約 $-400 \sim -750 \text{ mmHg}$ の減圧度（絶対圧力 $360 \sim 10 \text{ mmHg}$ ）となるように吸引減圧しながら温度を上げ、温度約 $50 \sim 100^\circ\text{C}$ で予備圧着する方法（減圧脱気法）等が採用される。

【0039】

次いで、予備圧着された積層体は、常法によりオートクレーブを用いるか或いはプレスを用いて、例えば、温度約 $120 \sim 150^\circ\text{C}$ 、圧力約 $2 \sim 15 \text{ kg/cm}^2$ の条件で本圧着され、合わせガラスが製造される。

【0040】

尚、上記ガラス板としては、無機ガラス板のみならず、ポリカーボネート板、ポリメチルメタクリレート板などの有機ガラス板を使用しても良いし、無機ガラス板と有機ガラス板とを併用しても良い。また、合わせガラスの積層構成は、ガラス板／中間膜／ガラス板からなる通常の三層構成のみならず、例えば、ガラス板／中間膜／ガラス板／中間膜／ガラス板からなるような多層構成であっても良い。

【 0 0 4 1 】

【作用】

本発明による合わせガラス用中間膜は、熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている合わせガラス用中間膜において、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とが異なるように形成されているので、即ち、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とに意識的に差が設けられているので、エンボスの配置や間隔が規則的な場合でも、モアレ現象の出現が無く、従って裁断時や合わせ加工時の作業性が良好なものとなる。

【 0 0 4 2 】

また、一方の面のエンボスの配置間隔が他方の面のエンボスの配置間隔に対し 1. 2 5 倍以上となるようなエンボスを形成することにより、上記モアレ現象の抑制効果は一段と向上する。

【 0 0 4 3 】

さらに、少なくとも一方の面のエンボス凹部の底辺が連続するようなエンボスを形成することにより、エンボス凹部の底辺は連通するので、合わせガラス加工時の予備圧着工程における脱気性に優れるものとなる。従って、得られる合わせガラスは、気泡の発生による品質不良を殆ど生じない高品質のものとなる。

【 0 0 4 4 】

また、少なくとも一方の面のエンボス凹部の模様が刻線状となるようなエンボスを形成することにより、上記脱気性向上効果は一段と向上する。

【 0 0 4 5 】

【発明の実施の形態】

本発明をさらに詳しく説明するため以下に実施例を挙げるが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【 0 0 4 6 】

(実施例 1)

ポリビニルブチラール樹脂（平均重合度 1 7 0 0、残存アセチル基 1 モル%、ブチラール化度 6 5 モル%） 1 0 0 重量部に対し、可塑剤としてトリエチレング

リコールジー 2 - エチルブチレート 4 0 重量部を添加混合し、この混合物を押出機により熔融混練し押出金型よりシート状に押出して、厚さ 0. 7 6 mm のポリビニルブチラル樹脂シート (PVB シート) を得た。

【 0 0 4 7 】

一対のエンボスロールの内、一方の金属ロール表面に刻線状のエンボス模様 (凹凸模様) を有するエンボス形成用の彫刻ミル (マザーミル) を押し付け、金属ロールと彫刻ミルとを回転させることにより、彫刻ミルのエンボス模様を金属ロールに転写した。次いで、彫刻ミルをそのエンボス模様の配列単位で金属ロールの軸方向に順次移動させ、上記と同様の操作で、彫刻ミルのエンボス模様を金属ロールに転写して、刻線状のエンボス模様が規則的に形成されたエンボスロールを製作した。尚、上記彫刻ミルのエンボスの配置間隔は $250\ \mu\text{m}$ であった。

【 0 0 4 8 】

また、上記一対のエンボスロールの内、他方の金属ロール表面に刻線状のエンボス模様を有する彫刻ミル (マザーミル) を押し付け、金属ロールと彫刻ミルとを回転させることにより、彫刻ミルのエンボス模様を金属ロールに転写した。次いで、彫刻ミルをそのエンボス模様の配列単位で金属ロールの軸方向に順次移動させ、上記と同様の操作で、彫刻ミルのエンボス模様を金属ロールに転写して、刻線状のエンボス模様が規則的に形成されたエンボスロールを製作した。尚、上記彫刻ミルのエンボスの配置間隔は $320\ \mu\text{m}$ であった。

【 0 0 4 9 】

前記で得られた PVB シート (0. 7 6 mm 厚) を上記で得られた一対のエンボスロールに通して、両面に刻線状のエンボス模様が規則的に形成され、且つ、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とが異なる合わせガラス用中間膜を製造した。

【 0 0 5 0 】

(実施例 2)

一方の彫刻ミル (マザーミル) のエンボスの配置間隔を $300\ \mu\text{m}$ とし、他方の彫刻ミル (マザーミル) のエンボスの配置間隔を $375\ \mu\text{m}$ としたこと以外は実施例 1 の場合と同様にして、両面に刻線状のエンボス模様が規則的に形成され

、且つ、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とが異なる合わせガラス用中間膜を製造した。

【 0 0 5 1 】

（実施例 3）

一方の彫刻ミル（マザーミル）のエンボスの配置間隔を $300\ \mu\text{m}$ とし、他方の彫刻ミル（マザーミル）のエンボスの配置間隔を $430\ \mu\text{m}$ としたこと以外は実施例 1 の場合と同様にして、両面に刻線状のエンボス模様が規則的に形成され、且つ、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とが異なる合わせガラス用中間膜を製造した。

【 0 0 5 2 】

図 1 に実施例 1 ～ 3 で得られた合わせガラス用中間膜の表面、裏面及び断面のエンボス模様（凹凸模様）を模式的に示す。

【 0 0 5 3 】

（比較例）

両方の彫刻ミル（マザーミル）のエンボスの配置間隔を $300\ \mu\text{m}$ としたこと以外は実施例 1 の場合と同様にして、両面に刻線状のエンボス模様が規則的に形成され、且つ、両面のエンボスの配置間隔が同一である合わせガラス用中間膜を製造した。

【 0 0 5 4 】

図 2 に比較例で得られた合わせガラス用中間膜の表面、裏面及び断面のエンボス模様（凹凸模様）を模式的に示す。

【 0 0 5 5 】

実施例 1 ～ 3 及び比較例で得られた 4 種類の間膜について、それぞれの面のエンボスの平均表面粗さ（ R_z ）及び平均配置間隔（ S_m ）を以下の方法で測定した。その結果は表 1 に示すとおりであった。

【 0 0 5 6 】

〔 R_z の測定〕

デジタル型の触針電気式表面粗さ測定器（商品名「SE-2000」、小坂研究所社製）により、円錐状の触針（先端曲率半径 $5\ \mu\text{m}$ 、頂角 90° ）を用い

、JIS B-0601に準拠して、中間膜のそれぞれの面のエンボスの十点平均表面粗さ $\{R_z (\mu m)\}$ を測定した。

【0057】

〔S_mの測定〕

顕微鏡で観察して、中間膜のそれぞれの面のエンボスの平均配置間隔 $\{S_m (\mu m)\}$ を測定した。

【0058】

また、上記4種類の中間膜について、モアレ現象の出現の有無を以下の方法で評価した。その結果は表1に示すとおりであった。

【0059】

〔モアレ現象の出現の有無〕

中間膜をゆっくり連続的に移動させながら、目視で観察し、モアレ現象の出現の有無を確認した。

【0060】

次いで、上記4種類の中間膜のそれぞれを使用して、次の二つの方法（抜き脱気法及び減圧脱気法）で予備圧着を行い、次いで本圧着を行って、4種類の合わせガラスを作製した。

【0061】

（a）抜き脱気法

中間膜を二枚の透明なフロートガラス板（縦30cm×横30cm×厚さ3mm）の間に挟み、はみ出た部分を切り取り、こうして得られた積層体を加熱オーブン中で、積層体の温度（予備圧着温度）がそれぞれ60℃、70℃及び80℃となるように加熱した後、ニップロール（エアーシリンダー圧力3.5kg/cm²、線速度10m/分）に通して予備圧着を行った。

【0062】

（b）減圧脱気法

中間膜を二枚の透明なフロートガラス板（縦30cm×横30cm×厚さ3mm）の間に挟み、はみ出た部分を切り取り、こうして得られた積層体をゴムバッグ内に移し、ゴムバッグを吸引減圧系に接続し、外気加熱温度で加熱すると同時

に-600mmHg（絶対圧力160mmHg）の減圧下で10分間保持し、積層体の温度（予備圧着温度）がそれぞれ60℃、80℃及び100℃となるように加熱した後、大気圧に戻して予備圧着を終了した。

【0063】

上記（a）及び（b）の方法で予備圧着された積層体を、それぞれオートクレーブ中で、温度140℃、圧力13kg/cm²の条件下に10分間保持した後、50℃まで温度を下げ大気圧に戻すことにより本圧着を終了して、合わせガラスを作製した。

【0064】

上記で得られた4種類の合わせガラスのそれぞれのバークテストを下記の方法で行って、予備圧着工程での脱気性を評価した。その結果は表1に示すとおりであった。

【0065】

〔合わせガラスのバークテスト〕

合わせガラスを140℃のオーブン中で2時間加熱した。次いで、オーブンから取り出して3時間放冷した後、合わせガラスの外観を目視で観察し、合わせガラスに発泡（気泡）が生じた枚数を調べて、脱気性を評価した。尚、テスト枚数は各100枚とした。

【0066】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例
	刻線状	刻線状	刻線状	刻線状
エンボスの配列	規則的	規則的	規則的	規則的
表面	36.2	43.2	44.5	40.6
平均表面粗さ: Rz (μm)				
面	252.0	302.2	303.0	305.0
平均配列間隔: Sm (μm)				
裏	42.5	43.0	39.4	41.2
平均表面粗さ: Rz (μm)				
面	324.0	372.5	431.2	305.0
平均配列間隔: Sm (μm)				
モアレ現象の出現の有無	無 し	無 し	無 し	有 り
予備圧着温度 (°C)	60	70	80	80
	70	80	70	80
	80	80	80	70
	100	80	100	80
合わせガラスの バークテスト (発泡枚数/100 枚)	60	80	60	60
	80	100	80	80
	100	80	100	100
	100	100	100	100
合わせガラスの バークテスト (発泡枚数/100 枚)	0	1	0	0
	1	0	1	0
	0	2	0	2
	0	0	0	0
合わせガラスの バークテスト (発泡枚数/100 枚)	1	0	1	1
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0

【0067】

表 1 から明らかなように、本発明による実施例 1 ～ 3 の合わせガラス用中間膜は、いずれもモアレ現象の出現が無かった。これは、裁断時や合わせ加工時の作業性が良好であったことを示している。また、上記中間膜を用いて作製された実施例 1 ～ 3 の合わせガラスは、~~扱き脱気法における各予備圧着温度及び減圧脱気法における各予備圧着温度のいずれの場合についても、バークテスト時の気泡に~~

よる発泡枚数（不良枚数）が少なかった。これは、予備圧着工程における脱気性が優れていたことを示している。

【0068】

これに対し、エンボスの配置間隔が同一（ $300\mu\text{m}$ ）の二本の彫刻ミル（マザーミル）により作製された一対のエンボスロールを用いて製造された比較例の合わせガラス用中間膜は、予備圧着工程での脱気性は優れていたものの、モアレ現象の出現が認められた。これは、裁断時や合わせ加工時の作業性が不良であったことを示している。

【0069】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明による合わせガラス用中間膜は、エンボスの配置や間隔が規則的な場合でもモアレ現象の出現が無い。従って、裁断時や合わせ加工時の作業性が良好である。また、予備圧着工程での脱気性に優れるので、気泡の発生による品質不良が殆ど生じない高品質の合わせガラスを得るに適する。従って、上記中間膜を用いて作製された合わせガラスは、高品質のものであり、自動車、車輛、航空機、建築物等の窓ガラスとして好適に用いられる。

【0070】

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施例1～3の合わせガラス用中間膜のエンボス模様を示す模式図である。

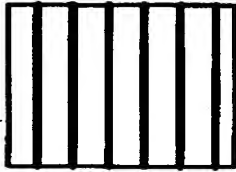
【図2】

比較例の合わせガラス用中間膜のエンボス模様を示す模式図である。

【書類名】 図面

【図 1】

表面



裏面



断面



【図 2】

表面



裏面



断面



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンボスの配置や間隔が規則的な場合でもモアレ現象の出現が無く、従って裁断時や合わせ加工時の作業性が良好であり、且つ、予備圧着工程での脱気性が優れ、従って気泡の発生による品質不良が殆ど生じない高品質の合わせガラスを得るに適する合わせガラス用中間膜を提供することを目的とする。

【解決手段】 熱可塑性樹脂シートの両面に微細な凹凸からなる多数のエンボスが形成されている合わせガラス用中間膜において、一方の面のエンボスの配置間隔と他方の面のエンボスの配置間隔とが異なるように形成されていることを特徴とする合わせガラス用中間膜。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002174]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

氏 名 積水化学工業株式会社